**Автореферат**

**"Використання поживних речовин кормів молодняком великої рогатої худоби при ринотрахеїті"**

Львів – 2009

**Загальна характеристика роботи**

**Актуальність теми.** Проблема вірусних захворювань, у тому числі інфекційного ринотрахеїту, існує у всіх країнах світу і полягає в тому, що ці захворювання не виліковуються медикаментозними методами. Питаннями лікування та профілактики інфекційного ринотрахеїту останніми роками займалися Е.В. Андреев та ін. (1980), О.В. Волосянко (2001, 2003), О.В. Голубец (2000), О.Г. Гуменний (2000), P.O. Кучерявенко (2003), I.Л. Маричев та ін. (2002). Проте, до сьогоднішнього часу не проведено зоотехнічних досліджень щодо ефективності використання ураженими тваринами енергії та поживних речовин кормів з метою створення умов їх повноцінної годівлі.

Уражені інфекційним ринотрахеїтом тварини не можуть проявити свій генетичний потенціал, характеризуються низькою продуктивністю, і, як наслідок, недостатньою ефективністю виробництва продукції. Тому вивчення особливостей використання поживних речовин кормів в організмі тварин з метою удосконалення системи годівлі та підвищення продуктивності різних статево-вікових груп великої рогатої худоби в умовах неблагополучних за інфекційним ринотрахеїтом господарств України має важливе теоретичне і практичне значення.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконувалися в Подільському державному аграрно-технічному університеті згідно тематики кафедри годівлі тварин та технології кормів «Вивчення зоотехнічних, фізіолого-біохімічних та екологічних аспектів оцінки і використання кормів в напрямку вдосконалення системи повноцінної годівлі тварин» та програми науково-дослідної роботи «Обмін і використання енергії поживних речовин великою рогатою худобою при захворюванні на інфекційний ринотрахеїт».

**Мета і завдання досліджень.** Метою дисертаційної роботи було вивчення використання енергії, органічних і мінеральних речовин та продуктивних якостей ураженого інфекційним ринотрахеїтом молодняку української чорно-рябої молочної породи та її оптимізація за рахунок годівлі.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання: дослідити повноцінність годівлі молодняку великої рогатої худоби, ураженого генітальною формою герпесвірусу інфекційного ринотрахеїту; вивчити споживання сухої речовини кормів умовно здоровими та ураженими герпесвірусом тваринами; дослідити перетравність органічної речовини та її складових, доступність і баланс азоту, кальцію та фосфору в організмі молодняку; вивчити характер газообміну, скласти і проаналізувати особливості балансу енергії; дослідити біохімічні і морфологічні показники крові молодняку під впливом ринотрахеїту; охарактеризувати динаміку продуктивності умовно здорових та уражених ринотрахеїтом тварин; вивчити особливості споживання сухої речовини, перетравність органічних та доступність і баланс мінеральних речовин при згодовуванні вітамінно-мінеральних преміксів тваринам, ураженим ринотрахеїтом; дослідити особливості газообміну, балансу енергії в організмі ураженого інфекційним ринотрахеїтом молодняку великої рогатої худоби, згодовуючи йому вітамінно-мінеральні премікси; вивчити біохімічні і морфологічні показники крові тварин, уражених ринотрахеїтом, при згодовуванні преміксів; дослідити інтенсивність росту молодняку великої рогатої худоби, ураженого герпесвірусом, при згодовуванні йому раціонів із підвищеним вмістом мінеральних елементів та вітамінів; провести зоотехнічну і економічну оцінку та виробничу перевірку результатів досліджень.

Об’єкт досліджень.Умовно здорові та уражені вірусом ринотрахеїту бички і телички української чорно-рябої молочної породи від народження до 18-місячного віку, раціони і премікси.

Предмет досліджень.Повноцінність раціонів за хімічним складом, споживання сухої речовини, перетравність органічних речовин, доступність і баланс мінеральних речовин, газообмін та баланс енергії, гематологічні показники, продуктивність молодняку, зоотехнічна і економічна оцінка вирощування тварин.

Методи досліджень.Поставлені в роботі завдання вирішувалися експериментально з використанням зоотехнічних (продуктивність, оплата корму), фізіологічних (перетравність, доступність, газообмін, баланс енергії, показники крові), економічних (економічна ефективність вирощування молодняку), статистичних (визначення середніх величин, їх похибки, вірогідності різниці), аналітичних (огляд літератури, узагальнення результатів) методів досліджень та виробничої апробації одержаних результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше в кормових та кліматичних умовах західного Лісостепу України комплексно вивчено споживання, перетравність, доступність і використання поживних речовин та енергії кормів молодняком великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи від народження до 18-місячного віку при інфекційному ринотрахеїті. Розширено теоретичні знання про засвоєння ураженими тваринами поживних речовин раціонів. Встановлено, що тварини, уражені герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту, більше споживають сухої речовини на 100 кг живої маси, але гірше перетравлюють органічну речовину та її складові. Зокрема, телички і бички на 20,0 та 31,3% відповідно більше втрачають енергії з теплом порівняно із умовно здоровими, внаслідок чого на 38,5 та 39,8% менше відкладається енергії в прирості їх живої маси.

Дослідженнями вперше встановлено, що згодовування преміксу ураженим герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту тваринам дає змогу підвищити перетравність поживних речовин на 4,2–8,5% і використання енергії кормів в їхньому організмі на 2,1–3,6%, завдяки чому зростає продуктивність та економічна ефективність вирощування молодняку.

**Практичне значення роботи** полягає в тому, що в результаті проведених досліджень встановлено оптимальну кількість використання в раціонах уражених герпесвірусом тварин преміксу «Лутамікс ВРХ С Екс» виробництва ТзОВ «Західно українська аграрна компанія» у поєднанні з комплексом вітамінів та селену. Згодовування раціонів, збагачених цим преміксом, сприяє підвищенню відкладення енергії у прирості живої маси на 23,9% порівняно із використанням в годівлі молодняку великої рогатої худоби типових для регіону раціонів, в результаті чого зростають середньодобові прирости тварин на 18,2%.

У результаті впровадження результатів досліджень в ТОВ «Агрофірма «Козацька Долина 2006» Дунаєвецького району Хмельницької області продуктивність тварин підвищилася на 13,3%, завдяки чому зменшилася собівартість вирощування молодняку на 9,1%, а рентабельність зросла на 11,1%.

**Особистий внесок здобувача** полягає у підборі та опрацюванні літератури за темою дисертації, освоєнні необхідних методів досліджень, організації та проведенні науково-господарських, фізіологічних і виробничих досліджень, біометричному опрацюванні, аналізі та інтерпретації одержаних результатів, написанні та підготовці до захисту дисертаційної роботи.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи доповідалися і схвалені на: засіданнях кафедри годівлі тварин та технології кормів та щорічних науково-теоретичних конференціях професорсько-викладацького складу, аспірантів та науковців Подільського державного аграрно-технічного університету (м. Кам’янець-Подільський, 2005–2009 р.р.); міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми та перспективи ведення тваринництва з використанням генофонду високопродуктивних порід та типів тварин» (м. Кам’янець-Подільський, 2007 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Проблемы повышения эффективности производства животноводческой продукции» (Білорусь, м. Жодино, 2007 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційність розвитку сучасного аграрного виробництва» (м. Львів, 2007 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми підвищення якості, безпеки виробництва та переробки продукції тваринництва» (м. Вінниця, 2008 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми живлення тварин, шляхи їх вирішення та інноваційні технології кормів» (м. Житомир, 2008 р.); регіональній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми розвитку тваринництва на Півдні України» (м. Херсон, 2008 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми годівлі тварин і технології кормів» (м. Київ, 2008 р.).

**Публікації.** Основні положення дисертаційної роботи опубліковані в одинадцяти наукових працях, з них шість – статті у наукових фахових виданнях, які входять до переліку, затвердженого ВАК України, п’ять – матеріали конференцій.

**Структура та обсяг роботи.** Дисертаційна робота складається із вступу, огляду літератури, матеріалу і методики досліджень, результатів власних досліджень та їх узагальнення, висновків, пропозицій виробництву, додатків та списку використаних джерел. Загальний обсяг дисертації складає 191 сторінку, з них 127 – основний зміст роботи, яка містить 55 таблиць, 11 рисунків; 31 додаток, наведених на 34 сторінках. Список використаних літературних джерел нараховує 263 найменування, з яких 67 – іноземних авторів.

герпесвірус ринотрахеїт худоба молодняк

# Умови, матеріал та методика досліджень

Дослідження виконувалися протягом 2005–2008 р.р. на кафедрі годівлі тварин та технології кормів Подільського державного аграрно-технічного університету. Для досягнення поставленої мети в умовах СВК «Поляна» Ярмолинецького району Хмельницької області проведено два науково-господарських досліди.

Перший науково-господарський дослід провели методом пар-аналогів згідно рекомендацій А.О. Овсянникова (1976), П.И. Викторова і В.К. Менькина (1991), А.О. Бабича і ін. (1998) з 9 червня 2006 р. по 28 грудня 2007 р. Для цього з двох ферм, на одній із яких утримувалися умовно здорові корови, іншій – з вираженими клінічними ознаками інфекційного ринотрахеїту (набряк та почервоніння слизової оболонки передвір’я та піхви), було відібрано чотири групи (по 20 умовно здорових та 20 уражених) тварин-аналогів української чорно-рябої молочної породи, які народилися у травні-червні 2006 року. Молодняк розділили на чотири групи по 10 голів у кожній: перша група – умовно здорові бички; друга – бички, уражені герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту (генітальна форма); третя – умовно здорові телички; четверта – телички, уражені герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту – генітальна форма. Протягом усього досліду, тривалістю 567 днів, з яких – 252 дні тварини знаходилися на зимових раціонах і 315 днів – на літніх, тварини утримувалися в різних приміщеннях. В обліковий період досліду тварини усіх груп споживали господарські раціони, вміст енергії та поживних речовин у яких нормували згідно рекомендацій ВАСГНІЛ (1985).

Другий науково-господарський дослід проводили з 16 липня 2007 р. по 29 липня 2008 р. в умовах цього ж господарства на 45 бичках-аналогах української чорно-рябої молочної породи, уражених герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту. Молодняк після народження розділили на три групи по 15 голів у кожній. Тварини першої групи служили контролем і протягом досліду споживали раціони, прийняті в господарстві (ОР), бички другої групи одержували основний раціон з включенням до нього преміксу «Лутамікс ВРХ С Екс» виробництва ТзОВ «Західноукраїнська аграрна компанія» з розрахунку по 0,25% від сухої речовини, а третьої – цей же премікс у такій же кількості, з додатковим додаванням 15 мг аскорбінової кислоти, 250 – тіаміну, 1000 – рибофлавіну, 1000 – піридоксину, 3 – ціанкобаламіну та 80 мг селену на 1 кг преміксу. Дослід був розділений на підготовчий та обліковий періоди тривалістю відповідно 30 та 349 днів.

В обох дослідах умови утримання тварин були однаковими: їх утримували на прив’язі у типових приміщеннях. Годували телят до 6-місячного віку три рази, а старших – двічі на добу – вранці та ввечері; роздавання кормів у науково-господарських дослідах було груповим, а в фізіологічних – після зважування кожній тварині індивідуально. Хімічний склад кормів вивчали згідно загальноприйнятих в зоотехнії методик, що викладені в інструкції для лабораторій агрохімічної служби (1982) та рекомендаціях ВАСГНІЛ (1985).

Живу масу тварин визначали за даними індивідуальних щомісячних зважувань, які проводили за 1–2 години до ранкової годівлі. За різницею між кінцевою та початковою живою масою визначили абсолютний, а на його основі – середньодобовий приріст живої маси.

На фоні першого науково-господарського досліду у 3-х, 6-ти, 9-ти, 12-ти, 15-ти та 18-місячному, а на фоні другого – у 4-х, 8-ми та 12-місячному віці тварин провели респіраційні дослідження: у першому – на чотирьох бичках і чотирьох теличках, другому – на чотирьох бичках з кожної групи. Газообмін вивчали масковим методом у 5-хвилинних сеансах за 1–2 години до ранкової та через 3–4 – після кожної годівлі протягом двох суміжних днів (Цвігун А.Т., Кімаковський В.І., 1992). Хімічний склад повітря визначали в газоаналізаторі ГХП-100. У 6-ти, 12-ти та 18-місячному віці молодняку першого та в кінці другого досліду провели балансові дослідження за загальноприйнятою методикою. На основі балансових досліджень та газообміну складали баланс енергії в організмі піддослідного молодняку.

Виробничу апробацію одержаних результатів провели в умовах ТОВ «Агрофірма «Козацька Долина 2006» Дунаєвецького району Хмельницької області з 13 червня по 13 грудня 2008 р. на тваринах української чорно-рябої молочної породи, уражених інфекційним ринотрахеїтом. Для цього було сформовано дві групи тварин по 150 голів у кожній: молодняку першої групи згодовували господарський раціон, а другої – раціон тварин третьої групи другого науково-господарського досліду.

Біометричну обробку результатів досліджень проводили за Е.К. Меркурьевою (1983).

# Результати досліджень та їх аналіз

## 

**Годівля піддослідного молодняку**. Тваринам згодовували корми, вироблені в господарстві, де проводили дослід. Зимові раціони складалися із сіна люцерни, силосу кукурудзяного, сінажу конюшини, сухого бурякового жому, концентрованих кормів. З мінеральних підкормок молодняк одержував сіль кухонну. Літні раціони складалися із кормів зеленого конвеєра, сіна тимофіївки, концентрованих кормів та мінеральних підкормок (табл. 1).

Таблиця 1. Добові раціони піддослідного молодняку

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корм | Вік, міс. | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 6 | | 9 | | 12 | | 15 | | 18 | |
| кг | % | кг | % | кг | % | кг | % | кг | % | кг | % |
| Сіно тимофіївки | 1,0 | 20,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Сіно люцерни | - | - | 0,5 | 4,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Силос кукурудзяний | - | - | 8,0 | 38,9 | 4,0 | 14,1 | - | - | - | - | 5,0 | 12,5 |
| Сінаж конюшини | - | - | - | - | 8,0 | 47,0 | - | - | - | - | 10,0 | 41,8 |
| Сінаж вико-вівсяний | - | - | - | - | - | - | - | - | 5,0 | 30,5 | - | - |
| Жом буряковий сухий | - | - | - | - | 1,0 | 13,8 | - | - | - | - | 2,0 | 19,6 |
| Трава злакових культур | 4,5 | 24,5 | - | - | - | - | 32,0 | 74,8 | 15,0 | 33,3 | - | - |
| Трава бобових культур | - | - | - | - | - | - | 5,0 | 10,2 | 7,0 | 13,6 | - | - |
| Дерть ячмінна | 1,3 | 48,3 | 1,5 | 37,9 | 1,0 | 18,3 | - | - | 1,5 | 22,7 | 2,0 | 26,0 |
| Дерть пшенична | - | - | - | - | - | - | 0,9 | 15,0 | - | - | - | - |
| Макуха соняшникова | 0,2 | 7,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Макуха соєва | - | - | 0,6 | 18,6 | 0,3 | 6,8 | - | - | - | - | - | - |

У результаті неоднакового поїдання кормів уражений герпесвірусом молодняк дещо більше споживав сухої речовини на 100 кг живої маси порівняно з умовно здоровим. Це зумовило деяке коливання за концентрацією енергії, поживних і біологічно активних речовин в 1 кг сухої речовини спожитих тваринами раціонів. Концентрація обмінної енергії в 1 кг сухої речовини складала 9,9-10,9 МДж, сирого протеїну – 106–159 г.; кормових одиниць – 0,9–1,1; цукрово-протеїнове відношення було на рівні 0,4–1,4:1; кальцієво-фосфорне – 1,4–3,4:1. Із мікроелементів раціони, в середньому, були достатньо забезпечені залізом, марганцем та кобальтом, але дефіцитні за міддю, цинком та йодом. Концентрація каротину і вітаміну Е була достатньою, а вітаміну D – значно меншою від норми.

**Перетравність поживних речовин та баланс азоту, кальцію і фосфору в організмі тварин**. Перетравність органічної речовини в організмі уражених ринотрахеїтом бичків 6-місячного віку була на рівні 71,47%, тоді як в умовно здорових – 72,03%, а в уражених герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту теличок – на 2,67% меншою, ніж в умовно здорових ровесниць (табл. 2). При цьому, сирий жир в уражених герпесвірусом теличок перетравлювався на 3,18, безазотисті екстрактивні речовини на 2,97% гірше, ніж в умовно здорових ровесниць.

Таблиця 2. Перетравність поживних речовин в організмі піддослідних тварин, %; M ± m, n = 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вік, міс. | Показник | Бички | | Телички | |
| умовно здорові | уражені герпесвірусом | умовно здорові | уражені герпесвірусом |
| 6 | Органічна речовина | 72,03±0,76 | 71,47±0,69 | 70,75±0,70 | 68,08±0,26\*\* |
| Сирий протеїн | 69,27±0,66 | 68,59±0,78 | 67,70±1,07 | 65,44±0,43 |
| Сира клітковина | 65,19±0,35 | 64,60±0,91 | 63,53±0,86 | 61,85±0,19 |
| Сирий жир | 70,54±0,51 | 70,39±0,81 | 70,68±0,71 | 67,50±0,42\*\* |
| БЕР | 74,69±0,95 | 74,06±0,63 | 73,43±0,58 | 70,46±0,27\*\* |
| 12 | Органічна речовина | 74,22±0,57 | 70,57±0,87\*\* | 70,63±0,91 | 67,10±0,79\* |
| Сирий протеїн | 72,20±0,40 | 67,83±0,84\*\* | 68,05±0,93 | 64,23±0,76\* |
| Сира клітковина | 67,98±0,70 | 63,43±0,74\*\* | 62,72±0,84 | 59,77±0,59\* |
| Сирий жир | 73,06±0,41 | 69,56±0,86\*\* | 68,91±0,75 | 65,34±0,99\* |
| БЕР | 77,36±0,60 | 74,24±0,97\* | 74,61±0,97 | 70,86±0,89\* |
| 18 | Органічна речовина | 71,03±0,57 | 69,18±0,61 | 71,85±0,68 | 68,47±0,77\* |
| Сирий протеїн | 68,80±0,49 | 66,97±0,55\* | 69,60±0,48 | 66,28±0,79\*\* |
| Сира клітковина | 63,41±0,50 | 61,78±0,47\* | 64,42±0,56 | 61,46±0,72\* |
| Сирий жир | 69,77±0,63 | 68,22±0,64 | 70,67±0,55 | 67,37±0,75\*\* |
| БЕР | 74,12±0,65 | 72,11±0,76 | 74,90±0,80 | 71,28±0,83\* |

У 12-місячному віці у бичків та теличок, уражених ринотрахеїтом, перетравність органічної речовини була гіршою: у бичків – 70,57 та 74,22% (р>0,99), а в теличок – 67,10 та 70,63 (р>0,95). У наступний віковий період ця тенденція продовжувалася і у 18-місячному віці в уражених герпесвірусом бичків перетравність органічної речовини складала 69,18, а в теличок – 68,47%. При цьому протеїн, жир, клітковина і безазотисті екстрактивні речовини ураженими герпесвірусом тваринами перетравлювалися гірше порівняно з умовно здоровими.

В уражених теличок у 6-місячному віці відмічено тенденцію до зменшеного всмоктування азоту, ніж в умовно здорових, яке відповідно склало 56,4 та 64,9 г. У 12-місячному віці доступність азоту була нижчою в уражених бичків і теличок, і відповідно склала: у бичків – 67,82 та 72,20, а в теличок – 64,23 та 68,03%. У тілі уражених герпесвірусом бичків 18-місячного віку утрималося 44,98 г. азоту, тоді як в умовно здорових аналогів на 28,5% більше (р>0,999). Аналогічна картина в групах теличок. Тому у відсотках від спожитого нижчою засвоюваністю азоту характеризувалися уражені герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту бички – 33,61%, що менше від контролю на 3,64% (р>0,95), а уражені герпесвірусом телички – 32,99%, що нижче на 4,97%, ніж умовно здорові аналоги (р>0,99) (рис. 2). У 6-місячному віці в організмі уражених герпесвірусом бичків всмокталося по 12,01 г./добу кальцію, теличок – 9,85 г./добу, що менше відповідно на 6,1 та 13,1% від умовно здорових аналогів. У 12-місячному віці в уражених герпесвірусом бичків всмокталося його на 7,5, а в уражених теличок – на 15,5% менше, ніж в умовно здорових аналогів.

У 18-місячному віці уражені герпесвірусом бички вірогідно поступалися умовно здоровим аналогам за засвоєнням кальцію у відсотках від спожитого з кормами. Аналогічно, умовно здорові тварини краще засвоювали фосфор порівняно із ураженими в усі вікові періоди.

**Газообмін та розподіл енергії в організмі бичків і теличок**. Газоенергетичний обмін є інтегральним показником обміну речовин, який відображає його спрямованість, інтенсивність та ефективність. Тварини уражені герпесвірусною інфекцією мали глибше дихання, за винятком 3-х та 18-місячного віку, у всі вікові періоди мали вищу вентиляцію легенів у розрахунку на 1 кг обмінної маси. До вікових змін слід віднести збільшення глибини дихання в бичків умовно здорових в 2,9 разів, уражених герпесвірусом в 2,7 разів, умовно здорових теличок в 3 рази, уражених герпесвірусом – в 3,2 рази. Різниця за глибиною дихання між умовно здоровими і ураженими герпесвірусом тваринами несуттєва, хоча в уражених вона дещо менша. Так, у 12-місячному віці, який приходився на літній період, теплопродукція в уражених бичків у розрахунку на 1 кг М0,75 була нижчою на 2,7%, ніж умовно здорових (табл. 3).

Таблиця 3. Окремі показники газообміну у тварин 12-місячного віку; М ± m, n = 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Бички | | Телички | |
| умовно здорові | уражені герпесвірусом | умовно здорові | уражені герпесвірусом |
| Вентиляція легенів, л/хв. | 48,02±1,41 | 36,55±1,90\*\* | 37,69±1,82 | 42,61±1,87 |
| – на 1 кг М0,75, л/год. | 42,23±1,61 | 39,27±2,04 | 34,53±1,56 | 49,55±2,21\*\* |
| Кількість спожитого О2, л/хв. | 1,54±0,10 | 1,22±0,04\* | 1,12±0,07 | 1,19±0,08 |
| – на 1 кг М0,75, л/год. | 1,35±0,08 | 1,31±0,05 | 1,03±0,06 | 1,38±0,09\* |
| Кількість виділеного СО2, л/хв. | 1,59±0,11 | 1,27±0,07\* | 1,13±0,08 | 1,42±0,13 |
| – на 1 кг М0,75, л/год. | 1,40±0,10 | 1,36±0,08 | 1,04±0,07 | 1,65±0,15\*\* |
| Глибина дихання, л | 2,70±0,08 | 2,19±0,07\*\* | 2,40±0,15 | 1,98±0,11 |
| Частота дихання, разів/хв. | 17,88±0,43 | 16,96±1,12 | 16,04±0,70 | 22,29±1,58\*\* |
| Утилізація О2, % | 3,22±0,20 | 3,40±0,16 | 2,97±0,12 | 2,77±0,13 |
| Кисневий індекс крові, мл/л | 32,23±2,01 | 33,98±1,53 | 29,73±1,21 | 27,91±1,26 |
| Теплопродукція, кДж/хв. | 32,86±2,13 | 26,03±1,04\* | 23,67±1,41 | 26,26±1,85 |
| – на 1 кг М0,75, кДж/год. | 28,75±1,77 | 27,99±1,19 | 21,73±1,30 | 30,52±2,13\*\* |

В уражених теличок, навпаки, на 40,5% вища, ніж в умовно здорових аналогів. Якщо вентиляція легенів у розрахунку на 1 кг М0,75 в умовно здорових бичків перевищувала уражених герпесвірусом на 7,5%, то умовно здорові телички за цим показником поступалися ураженим на 30,3% (р>0,99).

У 18-місячному віці, на зимових раціонах, вентиляція легенів була вищою в уражених тварин і відповідно становила у бичків 49,42 та 33,89, а у теличок – 53,71 та 37,57 л/год./ кг М0,75. В уражених теличок теплопродукція була на 54,7% вища, ніж у умовно здорових аналогів, а у бичків відповідно становила 32,28 та 24,14 л/год., що на 33,7% вище (табл. 4).

Таблиця 4. Окремі показники газообміну у тварин 18-місячного віку; М ± m, n = 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Бички | | Телички | |
| умовно здорові | уражені герпесвірусом | умовно здорові | уражені герпесвірусом |
| Вентиляція легенів, л/хв. | 52,93±3,75 | 59,66±1,83 | 51,96±0,88 | 60,29±1,17\*\*\* |
| – на 1 кг М0,75, л/год. | 33,89±2,41 | 49,42±1,46\*\*\* | 37,57±0,96 | 53,71±1,42\*\*\* |
| Кількість спожитого О2, л/хв. | 1,80±0,11 | 1,78±0,08 | 1,51±0,07 | 1,79±0,06\* |
| – на 1 кг М0,75, л/год. | 1,15±0,07 | 1,47±0,06\*\* | 1,09±0,06 | 1,59±0,06\*\*\* |
| Кількість виділеного СО2, л/хв. | 1,75±0,12 | 2,07±0,10 | 1,42±0,07 | 2,16±0,06\*\*\* |
| – на 1 кг М0,75, л/год. | 1,12±0,08 | 1,71±0,08\*\*\* | 1,02±0,05 | 1,93±0,07\*\*\* |
| Глибина дихання, л | 2,83±0,18 | 3,03±0,17 | 2,77±0,12 | 3,19±0,19 |
| Частота дихання, разів/хв. | 18,88±0,87 | 20,25±0,99 | 19,08±0,95 | 19,83±1,39 |
| Утилізація О2, % | 3,44±0,14 | 2,96±0,11\* | 2,91±0,11 | 2,93±0,08 |
| Кисневий індекс крові, мл/л | 34,32±1,36 | 29,82±1,15\* | 28,98±1,11 | 29,58±0,75 |
| Теплопродукція, кДж/хв. | 37,71±2,41 | 39,03±1,76 | 31,44±1,42 | 39,50±1,28\*\* |
| – на 1 кг М0,75, кДж/год. | 24,14±1,54 | 32,28±1,32\*\* | 22,72±1,12 | 35,16±1,23\*\*\* |

Оцінка балансу енергії кормів у процесі росту тварин дає змогу прослідкувати тенденцію змін обміну енергії в організмі тварин. У 3-місячному віці і бички, і телички, уражені герпесвірусом, мали кращі показники використання енергії. В усі інші вікові періоди обмінність валової енергії та продуктивне її використання були вірогідно нижчими у тварин, уражених ринотрахеїтом. Обмінна енергія в розрахунку на 1 кг обмінної маси тіла була нижчою в уражених герпесвірусом бичків на 9,7%, а у теличок, навпаки, – на 11,5% вища, ніж в умовно здорових аналогів (табл. 5). У результаті, в прирості живої маси тварин найбільше у цьому віці відклалося енергії в організмі умовно здорових бичків – 200,3 кДж/кг М0,75, що більше порівняно із умовно здоровими теличками на 31,1%.

Таблиця 5. Баланс енергії в організмі молодняку 12-місячного віку   
в розрахунку на 1 кг обмінної маси тіла; М ± m, n = 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | | |
| бички | | телички | |
| умовно здорові | уражені герпесвірусом | умовно здорові | уражені герпесвірусом |
| Валова енергія раціону, кДж | 1908,9±126,87 | 2233,4±22,52\* | 1897,7±49,79 | 2125,8±24,06\*\* |
| Непродуктивні втрати, кДж | 648,58±151,08 | 1094,7±25,91\* | 853,02±46,54 | 942,83±53,02 |
| Обмінна енергія, кДж | 1260,3±64,56 | 1138,6±8,74 | 1044,7±55,81 | 1182,9±59,72 |
| Обмінність валової енергії, % | 66,69±5,73 | 51,00±0,72\* | 55,03±2,38 | 55,63±2,60 |
| Теплопродукція, кДж | 689,98±61,94 | 670,84±11,17 | 522,81±50,53 | 733,11±61,98\* |
| Енергія приросту, кДж | 200,29±21,04 | 98,35±6,34\*\*\* | 152,78±6,30 | 79,05±4,05\*\*\* |
| Енергія підтримання, кДж | 328,78±0,46 | 330,89±0,24\*\* | 328,52±0,16 | 333,26±0,41\*\*\* |
| Енергія активності, кДж | 41,25±0,85 | 38,53±0,13\* | 40,61±0,36 | 37,53±0,14\*\*\* |
| Чиста енергія, кДж | 570,32±21,44 | 467,76±6,44\*\* | 521,91±6,18 | 449,84±4,14\*\*\* |

При цьому як уражені бички, так і телички за цим показником поступалися умовно здоровим – на 50,1 та 48,3% відповідно за статистично вірогідної різниці.

У 18-місячному віці в організмі бичків з розрахунку на 1 кг обмінної маси тіла валова енергія в уражених тварин була вищою, ніж в умовно здорових аналогів і складала 1964,7 кДж, що більше на 12,0% порівняно із умовно здоровими, а в теличок вона була на рівні 1823,4 та 1845,6 кДж (табл. 6).

Таблиця 6. Баланс енергії в організмі молодняку 18-місячного віку в розрахунку на 1 кг обмінної маси тіла; М ± m, n = 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | | |
| бички | | телички | |
| умовно здорові | уражені  герпесвірусом | умовно здорові | уражені  герпесвірусом |
| Валова енергія раціону, кДж | 1753,8±32,51 | 1964,7±38,75\*\*\* | 1845,6±54,99 | 1823,4±49,19 |
| Непродуктивні втрати, кДж | 690,24±53,73 | 731,49±71,44\*\* | 821,76±59,82 | 541,42±42,75\*\* |
| Обмінна енергія, кДж | 1063,6±34,89 | 1233,2±38,60\* | 1023,8±22,74 | 1282,0±34,05\*\*\* |
| Обмінність валової енергії, % | 60,71±2,57 | 62,89±2,97 | 55,58±2,04 | 70,36±1,86\*\*\* |
| Теплопродукція, кДж | 579,42±40,58 | 774,73±34,87\*\* | 545,24±26,21 | 843,75±36,93\*\*\* |
| Енергія приросту, кДж | 105,33±10,43 | 88,06±4,53 | 104,40±21,84 | 68,79±5,06 |
| Енергія підтримання, кДж | 333,06±0,56 | 328,43±0,11\*\*\* | 330,17±0,54 | 328,39±0,13\* |
| Енергія активності, кДж | 45,78±0,28 | 42,01±0,28\*\*\* | 44,00±0,43 | 41,04±0,36\*\*\* |
| Чиста енергія, кДж | 484,17±10,98 | 458,51±4,65 | 478,57±22,64 | 438,21±5,29 |

В обмінний фонд організму умовно здорових бичків надійшло   
1063,6 кДж/кг М0,75 енергії, що менше, порівняно із ураженими інфекційним ринотрахеїтом, на 13,8%, при цьому різниця в групах теличок склала 30,1% (р>0,999). Чиста енергія, відкладена у прирості живої маси умовно здорових бичків і теличок, була практично на однаковому рівні і складала відповідно 105,33 та 104,4 кДж/кг М0,75, що більше порівняно з ураженими інфекційним ринотрахеїтом аналогами на 19,6 та 51,8%.

**Продуктивні якості піддослідного молодняку**. При використанні в годівлі тварин однакових раціонів прирости живої маси у них були різними (табл. 7).

Таблиця 7. Динаміка живої маси та середньодобових приростів тварин, М ± m, n = 10

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вік, міс. | Жива маса та середньодобові прирости | Бички | | Телички | |
| умовно здорові | уражені герпесвірусом | умовно здорові | уражені герпесвірусом |
| Жива маса при народженні, кг | | 29±0,75 | 26±0,31 | 27±0,63 | 25±0,23 |
| 3 | Жива маса, кг | 70±2,11 | 80±1,16\*\* | 73±2,75 | 64±1,37\* |
| Приріст, г | 443±19,29 | 591±14,33\*\* | 504±31,01 | 426±16,11\* |
| 6 | Жива маса, кг | 137±2,48 | 133±1,85 | 135±3,33 | 111±1,77\*\* |
| Приріст, г | 737±33,07 | 581±18,35\* | 685±30,91 | 510±12,92\*\* |
| 9 | Жива маса, кг | 206±5,12 | 172±2,54\*\* | 202±4,13 | 151±2,87\*\* |
| Приріст, г | 764±38,84 | 426±35,10\*\* | 738±36,93 | 449±16,99\*\* |
| 12 | Жива маса, кг | 292±8,25 | 216±1,91\*\* | 270±5,26 | 186±3,15\*\* |
| Приріст, г | 934±46,92 | 482±12,66\*\* | 742±52,53 | 374±10,89\*\* |
| 15 | Жива маса, кг | 362±10,80 | 263±4,58\*\* | 312±5,12 | 235±3,49\*\* |
| Приріст, г | 763±65,59 | 512±35,14\*\* | 451±54,35 | 536±29,08 |
| 18 | Жива маса, кг | 415±11,27 | 304±4,25\*\* | 367±5,63 | 263±4,75\*\* |
| Приріст, г | 482±20,77 | 377±11,36\*\* | 507±43,95 | 255±18,95\*\* |
| 0–18 | Приріст, г | 680±19,57 | 491±7,15\*\* | 601±10,58 | 419±8,40\*\* |

Від народження до 3-місячного віку середньодобові прирости уражених бичків були вищими, ніж умовно здорових, і становили 591 г. (різниця склала 33%), а у теличок, навпаки, нижчі – 426 г. (16%). Від 3-х до 6-місячного віку, в уражених бичків прирости живої маси були нижчими, ніж в умовно здорових, і відповідно становили 581 та 737 г., а у теличок – 510 та 685 г. Після 6-місячного віку продуктивність умовно здорових тварин суттєво переважала уражених. Тому, за весь дослідний період від умовно здорових бичків одержано по 680 г., а теличок – 601 г. середньодобового приросту, тоді як від їх уражених герпесвірусом ровесників – на 27,8 та 30,3% менше.

**Вплив герпесвірусу на гематологічні показники тварин**. Як показали гематологічні дослідження, суттєвих відхилень за біохімічними та фізіологічними показниками крові протягом усього періоду досліду від фізіологічних норм не виявлено. Проте, спостерігалося деяке зниження у крові уражених тварин гемоглобіну при підвищеному вмісті лейкоцитів та еритроцитів, сечовини і ліпідів. Окремі показники крові 12-місячних тварин наведені у таблиці 8.

Таблиця 8. Окремі показники крові молодняку в 12-місячному віці; М ± m, n = 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Бички | | Телички | |
| умовно здорові | уражені герпесвірусом | умовно здорові | уражені герпесвірусом |
| Гемоглобін, г/л | 117,75±2,49 | 107,75±2,39\* | 119,00±0,91 | 111,25±4,71 |
| Лейкоцити, 109/л | 5,30±0,60 | 8,05±0,86\* | 5,78±0,20 | 6,35±0,61 |
| ШОЕ, мм/год. | 1,5±0,28 | 1,25±0,25 | 1,00±0 | 1,25±0,25 |
| Еритроцити, 1012/л | 3,10±0,13 | 3,98±0,13\*\* | 3,18±0,18 | 4,13±0,13\*\* |
| Загальний білок, г/л | 73,5±1,76 | 74,25±1,84 | 74,75±1,55 | 73,75±1,38 |
| Альбуміни, % | 45,65±1,69 | 45,53±0,77 | 44,4±0,78 | 46,03±1,96 |
| Глобуліни, % | 54,45±1,36 | 51,1±1,40 | 56,28±0,98 | 52,93±1,71 |
| Сечовина, ммоль/л | 2,53±0,13 | 3,43±0,11\*\*\* | 2,58±0,14 | 3,68±0,19\*\* |
| Загальні ліпіди, г/л | 3,6±0,17 | 3,48±0,13 | 3,70±0,09 | 3,58±0,17 |
| Глюкоза, ммоль/л | 4,35±0,16 | 3,65±0,16\* | 4,48±0,19 | 3,50±0,09\*\* |
| Са2+, ммоль/л | 2,39±0,08 | 2,01±0,04\*\* | 2,40±0,10 | 1,93±0,05\*\* |
| Na+, ммоль | 136,13±1,53 | 136,40±1,33 | 136,53±1,00 | 135,65±2,21 |
| K+, ммоль | 4,89±0,08 | 3,90±0,12\*\*\* | 4,81±0,05 | 3,90±0,20\*\* |
| Cl-, ммоль | 106,70±1,30 | 106,73±1,48 | 102,98±1,22 | 99,63±0,67\* |

У крові уражених теличок і бичків кількість лейкоцитів була вищою порівняно з умовно здоровими тваринами і становила відповідно в теличок – 6,35 та 5,78, а у бичків – 8,05 та 5,30 109/л (р>0,95). Кількість еритроцитів в крові уражених теличок у порівнянні із умовно здоровими становила відповідно 4,13 та 3,18 1012/л, що більше на 23%, а у бичків відповідно – 3,98 та 3,10 1012/л, що на 22% більше (р>0,99). Проте, в уражених тварин дещо нижчим був вміст гемоглобіну: у бичків – на 8,5%, а у теличок – на 6,5%, порівняно з умовно здоровими, хоча це не виходило за межі норм (99–129 г./л). Вміст кальцію в уражених бичків нижчий, різниця склала 16%, а у теличок – 20% (р>0,99).

Таблиця 9. Добові раціони піддослідних бичків

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корм | Вік тварин, міс. | | | | | |
| 4 | | 8 | | 12 | |
| кг | % | кг | % | кг | % |
| Сіно люцерни | 0,6 | 4,5 | - | - | - | - |
| Силос кукурудзяний | 17,0 | 68,0 | 8,0 | 24,2 | - | - |
| Сінаж конюшини | - | - | 7,0 | 35,2 | - | - |
| Жом буряковий сухий | - | - | 1,3 | 15,3 | - | - |
| Трава бобових культур | - | - | - | - | 5,0 | 9,2 |
| Трава злакових культур | - | - | - | - | 35,0 | 73,6 |
| Дерть ячмінна | 0,9 | 18,7 | 1,0 | 15,7 | 1,2 | 17,2 |
| Макуха соняшникова | 0,45 | 8,9 | - | - | - | - |
| Макуха соєва | - | - | 0,5 | 9,6 | - | - |
| Лутамікс ВРХ С Екс \* | 0,015 | - | 0,020 | - | 0,022 | - |
| Лутамікс ВРХ С Екс + вітаміни, селен\*\* | 0,015 | - | 0,020 | - | 0,022 | - |

У 4-місячному віці тварини першої групи споживали по 3,27, другої – 3,31, третьої – 3,27 кг сухої речовини. У 8-місячному віці найменше її споживали тварини третьої групи – 2,81 кг, а другої – на 9,1% менше, ніж бички контрольної групи, тоді як у 12-місячному віці бички першої групи споживали 2,60, другої – 2,42, третьої – 2,29 кг. Основний раціон забезпечував молодняк контрольної групи енергією та основними поживними речовинами. При цьому в 4-місячному віці бички одержували по 84,3 г перетравного протеїну на 1 кг сухої речовини, у 8-ми – на 5,3% більше, а в 12-місячному – на 0,7% менше. Бички дослідних груп за рахунок дещо кращого споживання кормів одержували у 4-місячному віці 87–92 г., у 8-місячному – 90, а в 12-місячному – 84 г. перетравного протеїну на 1 кг сухої речовини. Використання мінерально-вітамінних преміксів забезпечило з надлишком тварин дослідних груп усіма макро-, мікроелементами та вітамінами.

**Перетравність поживних речовин та баланс азоту, кальцію і фосфору в організмі бичків у 12-місячному віці**. Бички, до раціонів яких включали вітамінно-мінеральний премікс «Лутамікс ВРХ С Екс», краще перетравлювали органічну речовину кормів на 1,8%, а бички, які споживали цей же премікс, додатково збагачений вітамінами і селеном, – на 6,1% (рис. 3). При цьому, перетравність сирого протеїну в організмі бичків контрольної групи була на рівні 71,8%, тоді як включення преміксу в раціони тварин другої групи сприяло покращенню його перетравності на 1,0%, а третьої – на 4,2%. Як сирий жир, так і безазотисті екстрактивні речовини найкраще перетравлювалися тваринами третьої групи (р>0,95).

Баланс азоту, кальцію і фосфору у всіх групах був позитивним при найкращому засвоєнні молодняком, який одержував вітамінно-мінеральний премікс з додаванням селену та вітамінів С, В1, В2, В6, В12.

**Газообмін і розподіл енергії в організмі піддослідних тварин.** В усі вікові періоди тварини контрольної групи мали дещо меншу вентиляцію легенів при вищій теплопродукції в розрахунку на 1 кг обмінної маси. Так, у 12-місячному віці в розрахунку на 1 кг М0,75 вентиляція легенів у тварин другої групи була меншою на 5,3, а третьої – на 13,4% (табл. 10).

Таблиця 10. Окремі показники газообміну у бичків 12-місячного віку; M ± m, n = 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | |
| І | ІІ | ІІІ |
| Вентиляція легенів, л/хв. | 40,29±0,63 | 40,84±1,26 | 39,18±0,56 |
| – на 1 кг М0,75, л/год. | 33,38±0,55 | 31,60±0,98 | 28,90±0,44\*\*\* |
| Кількість спожитого О2, л/хв. | 2,05±0,08 | 2,00±0,08 | 2,06±0,13 |
| – на 1 кг М0,75, л/год. | 1,70±0,07 | 1,55±0,06 | 1,52±0,10 |
| Кількість виділеного СО2, л/хв. | 1,28±0,03 | 1,20±0,05 | 1,25±0,06 |
| – на 1 кг М0,75, л/год. | 1,06±0,03 | 0,93±0,04\* | 0,92±0,05\* |
| Дихальний коефіцієнт | 0,62±0,02 | 0,60±0,01 | 0,61±0,02 |
| Глибина дихання, л | 1,97±0,17 | 1,67±0,07 | 1,84±0,08 |
| Частота дихання, разів/хв. | 20,81±1,56 | 24,06±0,82 | 21,06±1,10 |
| Утилізація О2, % | 5,24±0,26 | 5,05±0,22 | 5,42±0,38 |
| Кисневий індекс крові, мл/л | 51,13±2,46 | 49,25±2,09 | 52,75±3,58 |
| Теплопродукція, кДж/хв. | 39,39±1,35 | 38,22±1,52 | 39,39±2,45 |
| – на 1 кг М0,75, кДж /год. | 32,64±1,18 | 29,58±1,21 | 29,06±1,83 |

Теплопродукція у тварин першої та третьої груп була на рівні   
39,39 кДж/хв., а в аналогів другої – на 3,0% меншою. У розрахунку на 1 кг обмінної маси тіла цей показник у бичків контрольної групи склав 32,64 кДж/год., що більше, порівняно з аналогами другої групи, на 10,3, а третьої – на 12,3%.

Баланс енергії кормів в організмі піддослідних тварин показав, що бички, в складі раціонів яких були вітамінно-мінеральні премікси, в усі вікові періоди мали найменші непродуктивні втрати енергії.

При цьому, у 4-місячному віці чиста енергія приросту у тварин першої групи складала 215,1 кДж/кг М0,75, тоді як в аналогів другої – на 14,0, а третьої – на 21,2% була більшою. У наступний віковий період чиста енергія, відкладена у прирості живої маси молодняку другої та третьої дослідних груп, була більшою на 13,2 та 17,2% (р>0,95) відносно контролю, а в 12 місяців енергія приросту у тварин контрольної групи була на рівні 151,6 кДж М0,75, що менше порівняно із молодняком другої групи на 14,0% (р>0,95), а третьої – на 25,1% (р>0,99).

**Вплив оптимізації годівлі на продуктивність молодняку**. Середньодобові прирости живої маси молодняку в підготовчий період досліду були на однаковому рівні в усіх групах (табл. 11). Проте, до 4-місячного віку середньодобові прирости тварин другої та третьої груп становили 793 та 811 г. відповідно.

Таблиця 11. Динаміка живої маси та середньодобових приростів бичків; М ± m, n = 15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вік, міс. | Жива маса та середньодобові прирости | Групи тварин | | |
| І | ІІ | ІІІ |
| Жива маса при народженні, кг | | 28±0,85 | 27±0,89 | 28±0,78 |
| 1 | Жива маса, кг | 51±1,08 | 51±0,78 | 52±0,55 |
| Приріст, г | 793±23,50 | 793±19,57 | 811±22,46 |
| 4 | Жива маса, кг | 122±0,71 | 125±1,01\* | 131±0,94\*\* |
| Приріст, г | 756±16,27 | 794±10,11 | 849±10,04\*\* |
| 8 | Жива маса, кг | 215±1,18 | 227±1,85\* | 241±1,77\*\* |
| Приріст, г | 771±9,08 | 842±9,61\*\* | 910±11,54\*\* |
| 12 | Жива маса, кг | 305±1,57 | 329±1,20\*\* | 352±1,37\*\* |
| Приріст, г | 668±8,05 | 757±10,53\*\* | 820±11,91\*\* |
| 1–12 | Приріст, г | 727±5,61 | 796±4,04\*\* | 859±3,60\*\* |

У наступні вікові періоди тенденція збереглася і за дослідний період прирости живої маси тварин контрольної групи були на рівні 727 г., другої – на 9,5, третьої – на 18,2% більші. Гематологічні показники крові тварин в усі вікові періоди досліду не виходили за межі фізіологічних норм, а за окремими із них спостерігалося вірогідне підвищення при оптимізації вітамінно-мінерального живлення. Зокрема, використання в раціоні бичків преміксу «Лутамікс ВРХ С Екс» з додатковим включенням селену та комплексу водорозчинних вітамінів сприяло нормалізації вмісту в крові гемоглобіну, лейкоцитів і еритроцитів за підвищення вмісту загального білку, глюкози та окремих мінеральних елементів.

У першому науково-господарському досліді умовно здорові бички за дослідний період витратили по 96,4 МДж обмінної енергії та 796,9 г перетравного протеїну, а телички – відповідно 109,2 МДж та 902 г. на 1 кг приросту живої маси. Це менше порівняно з ураженими герпесвірусом ровесницями на 27,3 та 30,5% відповідно. Рівень рентабельності вирощування молодняку складав в умовно здорових бичків 20, а у теличок – 6%, при збитках від утримання уражених герпесвірусом бичків на рівні 13, а у теличок – 26%.

У другому досліді тварини другої групи на 1 кг приросту витратили по 93,8 МДж обмінної енергії та 782,2 г перетравного протеїну, що менше порівняно з контролем на 8,9%. У третій групі витрачено менше, ніж у контрольній, обмінної енергії та перетравного протеїну на 15,5% (табл. 12).

Таблиця 12. Зоотехнічна і економічна ефективність використання преміксів у годівлі піддослідних тварин, в розрахунку на одну тварину

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | |
| І | ІІ | ІІІ |
| Одержано приросту від однієї тварини, кг | 254,1 | 278,2 | 299,7 |
| Витрачено на 1 кг приросту: |  |  |  |
| – сухої речовини, кг | 10,2 | 9,29 | 8,62 |
| – обмінної енергії, МДж | 102,7 | 93,8 | 87,1 |
| – перетравного протеїну, г | 856,4 | 782,2 | 726,1 |
| Собівартість валового приросту, грн. | 1849,43 | 1891,08 | 1900,34 |
| У тому числі вартість кормів, грн. | 1009,8 | 1051,4 | 1060,7 |
| Собівартість 1 кг приросту, грн. | 7,28 | 6,80 | 6,34 |
| Реалізаційна ціна 1 кг приросту, грн. | 8,2 | 8,2 | 8,2 |
| Виручка від реалізації приросту, грн. | 2083,6 | 2281,2 | 2457,5 |
| Чистий прибуток, грн. | 234,19 | 390,16 | 557,20 |
| Отримано додаткового прибутку, грн. | - | 155,97 | 323,01 |
| Рентабельність, % | 12,66 | 20,63 | 29,32 |

Оптимізація годівлі дозволила зменшити собівартість 1 кг приросту тварин другої групи на 6,6%, а третьої – на 12,9%. Завдяки цьому рентабельність використання преміксу «Лутамікс ВРХ С Екс» була вищою відносно господарських раціонів на 8%, а цього ж преміксу з додаванням комплексу вітамінів і селену – на 16,7%.

У тварин дослідних груп в кінці експерименту практично були відсутні клінічні ознаки герпесвірусної інфекції. Аналогічні дані одержані при виробничій апробації. Так, використання в раціонах уражених герпесвірусом тварин досліджуваного преміксу сприяло підвищенню на 13,3% середньодобових приростів живої маси, завдяки чому рентабельність їх вирощування зросла на 11,1%.

Отже, від тварин, уражених герпесвірусною інфекцією, можна одержувати високу продуктивність за умови згодовування повноцінних раціонів і балансуючих кормових добавок, використання яких економічно обґрунтоване.

# Висновки

1. Інфекційний ринотрахеїт – герпесвірусне захворювання, яке спричиняє зниження ефективності використання поживних речовин, перевитрати кормів та робить збитковим вирощування молодняку великої рогатої худоби. Оптимізація раціонів за комплексом мікроелементів і вітамінів сприяє оздоровленню тварин, покращенню використання поживних речовин та енергії кормів, підвищенню продуктивності молодняку.
2. Дослідженнями встановлено, що тварини, уражені герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту, гірше перетравлюють органічні речовини кормів, ніж умовно здорові: бички – на 1,9–3,7%, а телички – на 2,7–3,4%, але включення до складу їх раціону вітамінно-мінерального преміксу сприяє її підвищенню на 6,1% за вірогідного підвищення перетравності протеїну на 4,2%, жиру – на 4,7, а безазотистих екстрактивних речовин – на 8,5%.
3. Доступність для обміну азоту, кальцію та фосфору в організмі уражених герпесвірусом ринотрахеїту тварин нижча, порівняно із умовно здоровим молодняком великої рогатої худоби, відповідно на 0,6–3,8; 0,7–1,9 та 0,3–2,1% при гіршому засвоєнні цих елементів на 1,8–5,0; 1,8–5,2 та 1,0–4,9%. Включення преміксу в раціони уражених герпесвірусом тварин сприяє покращенню доступності азоту на 4,2%, кальцію – на 4,0, фосфору – на 4,0% та збільшує їх відкладення в організмі молодняку відповідно на 4,5; 3,4 та 3,2% від спожитого.
4. Бички, уражені герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту, мають вищу на 8,5, а телички – на 7,3% частоту дихання, на 20,0 і 25,2% відповідно вентиляцію легенів, як наслідок, теплопродукція у них вища на 20,0 і 31,3% порівняно із умовно здоровими тваринами.
5. Продуктивне використання енергії кормів тваринами, ураженими інфекційним ринотрахеїтом, нижче на 1,6–6,3% у бичків та на 1,9–4,3% у теличок, порівняно з умовно здоровим молодняком. Включення в раціони вітамінно-мінерального преміксу забезпечує підвищення обмінності валової енергії на 2,5–5,1%, покращує ефективність її продуктивного використання на 2,1–3,6% і, як наслідок, середньодобові прирости уражених ринотрахеїтом тварин за оптимізації мінерально-вітамінного живлення зростають на 18,2%.
6. Інфекційний ринотрахеїт впливає на гематологічні показники молодняку великої рогатої худоби: в крові уражених герпесвірусом тварин спостерігається підвищений вміст лейкоцитів, еритроцитів та імуноглобулінів, що свідчить про опірність організму інфекції. При цьому, відхилень від фізіологічних норм за морфологічними і біохімічними показниками крові не встановлено. Використання в раціоні бичків преміксу «Лутамікс ВРХ С Екс» з додатковим включенням селену та комплексу водорозчинних вітамінів сприяє нормалізації вмісту в крові гемоглобіну, лейкоцитів і еритроцитів за підвищення вмісту загального білку, глюкози та окремих мінеральних елементів.
7. Тварини, уражені герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту, витрачають більше сухої речовини та обмінної енергії на 1 кг приросту живої маси на 38,4–43,9% порівняно із умовно здоровими, а включення в їх раціон вітамінно-мінерального преміксу сприяє зменшенню витрат кормів на 8,1 та 15,5% та збільшення рівня рентабельності – на 8,0–16,7%.
8. Усі телички (умовно здорові та уражені герпесвірусом інфекційного ринотрахеїту), порівняно із бичками, гірше перетравлюють та засвоюють поживні речовини і енергію, мають на 9–22% вищі показники теплопродукції, на 12–15% нижчу продуктивність і на 13–14% – рентабельність вирощування.

# Пропозиції

1. У господарствах, неблагополучних за інфекційним ринотрахеїтом, з метою профілактики, при вирощуванні молодняку великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи від народження до 18-місячного віку використовувати премікс «Лутамікс ВРХ С Екс», збагачений додатково 80 мг селену, 15 мг аскорбінової кислоти, 250 – тіаміну, 1000 – рибофлавіну, 1000 – піридоксину, 3 мг – ціанкобаламіну, з розрахунку 25 г./кг сухої речовини раціону.

2. З метою встановлення оптимального складу та кількості преміксу для великої рогатої худоби інших порід та статево-вікових груп продовжити вивчення особливостей обміну речовин за різних типів і рівнів годівлі тварин.

# Список літератури

1. Євстафієва Ю.М.Виникнення та особливості перебігу різних форм інфекційного ринотрахеїту у великої рогатої худоби / Ю.М. Євстафієва // Зб. наук. пр. Подільського ДАТУ. – Кам.-Подільський, 2006. – Вип. 14. – С. 185–188.
2. Євстафієва Ю.М. Взаємозв’язок продуктивності і газообміну молодняку української чорно-рябої молочної породи в фазу статевого дозрівання при захворюванні на інфекційний ринотрахеїт / Ю.М. Євстафієва // Зб. наук. пр. Подільського ДАТУ. – Кам.-Подільський, 2007. – Вип. 15. – С. 166–168.
3. Євстафієва Ю.М. Продуктивність і газоенергетичний обмін бичків та теличок української чорно-рябої молочної породи при захворюванні на інфекційний ринотрахеїт / Ю.М. Євстафієва // Наук. вісн. Львівського НУВМБ ім. С.З. Ґжицького. – Львів, 2007. – Т. 9. – №3 (34). – Ч. 3. – С. 66–69.
4. Євстафієва Ю.М. Вплив інфекційного ринотрахеїту на газообмін і функціональний стан організму телят української чорно-рябої молочної породи у ранньому онтогенезі / Ю.М. Євстафієва // Зб. наук. пр. Вінницького ДАУ. – Вінниця, 2007. – Вип. 32. – С. 168–172.
5. Євстафієва Ю.М. Продуктивність і газообмін молодняку української чорно-рябої молочної породи в фазу статевого дозрівання при захворюванні на інфекційний ринотрахеїт / Ю.М. Євстафієва // Мат. міжн. наук.-практ. конф. «Проблеми та перспективи ведення тваринництва з використанням генофонду високопродуктивних порід та типів тварин». – Кам.-Подільський, 2007. – С. 25–26.
6. Цвигун А.Т. Газообмен у телят украинской черно-пестрой молочной породы в молочный период при заболевании на инфекционный ринотрахеит / А.Т. Цвигун, Ю.Н. Евстафиева // Мат. междун. научно-практ. конф. «Проблемы повышения эффективности производства животноводческой продукции». – Беларусь, 2007. – С. 405–407. (Здобувачем проведено експеримент і опрацьовано дослідний матеріал)
7. Євстафієва Ю.М. Особливості газообміну телят української чорно-рябої молочної породи в молочний період при захворюванні на інфекційний ринотрахеїт / Ю.М. Євстафієва // Зб. наук. пр. Вінницького ДАУ. – Вінниця, 2008. – Вип. 34. – Т. 3. – С. 190–193.
8. Євстафієва Ю.М. Взаємозв’язок оптимізації годівлі та ефективності використання енергії поживних речовин бичків української чорно-рябої молочної породи при інфекційному ринотрахеїті / Ю.М. Євстафієва // Вісн. ДАЕУ: наук.-теорет. зб. – Житомир, 2008. – №2 (23). – Т. 1. – С. 16–21.
9. Євстафієва Ю.М. Взаємозв’язок оптимізації годівлі та ефективності використання енергії поживних речовин бичків української чорно-рябої молочної породи при інфекційному ринотрахеїті / Ю.М. Євстафієва // Мат. міжн. наук.-практ. конф. «Сучасні проблеми живлення тварин, технології кормів та шляхи їх вирішення». – Житомир, 2008. – С. 24–26.
10. Євстафієва Ю.М. Вплив згодовування вітамінно-мінерального преміксу молодняку великої рогатої худоби, ураженому герпесвірусною інфекцією на газоенергетичний обмін / Ю.М. Євстафієва // Мат. регіон. наук.-практ. конф. «Актуальні проблеми розвитку тваринництва на півдні України». – Херсон, 2008. – С. 85–87.
11. Євстафієва Ю.М. Газообмін у телят за інфекційного ринотрахеїту / Ю.М. Євстафієва // Мат. міжн. наук.-практ. конф. «Актуальні проблеми годівлі тварин і технології кормів». – Київ, 2008. – С. 43–44.